

**Fahrzeugsitz, insbesondere für ein Kraftfahrzeug, mit einer klappbaren Lehne
und einer klappbaren Sitzbasis und Verfahren**

Die Erfindung betrifft einen Fahrzeugsitz, insbesondere für ein Kraftfahrzeug, mit einer Lehne, mit einem Sitzteil und mit einer Sitzbasis, wobei die Lehne um eine erste im wesentlichen quer zur Hauptsitzrichtung angeordnete Drehachse relativ zum Sitzteil schwenkbar in eine erste und in eine zweite Position einstellbar ist und wobei die Sitzbasis um eine zweite im wesentlichen quer zur Hauptsitzrichtung angeordneten Drehachse relativ zum Sitzteil schwenkbar in eine dritte und in eine vierte Position einstellbar ist.

Solche Fahrzeugsitze sind allgemein bekannt und dienen beispielsweise dazu, die Ladefläche eines Kraftfahrzeuges zu vergrößern. Nachteilig ist bei den bekannten Lösungen, dass ein Benutzer in der Regel eine Mehrzahl von umständlichen Operationen muss, um die Sitzstellung zu ändern, d. h. um einerseits die Ladefläche zu vergrößern und um andererseits die Sitzverstellung, beispielsweise für den normalen Personentransport, wieder rückgängig zu machen.

Die Aufgabe der Erfindung besteht daher darin, einen Fahrzeugsitz, insbesondere einen Rücksitz eines Kraftfahrzeuges, derart vorzusehen, dass der Fahrzeugsitz schnell und mit wenigen Handgriffen bzw. nur mit einem Handgriff von seiner Ladeposition in seine Normalposition und umgekehrt einstellbar ist.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß durch einen Fahrzeugsitz gelöst, der eine Lehne, ein Sitzteil und eine Sitzbasis aufweist, wobei die Lehne um eine erste im wesentlichen quer zur Hauptsitzrichtung angeordnete Drehachse relativ zum Sitzteil schwenkbar in eine erste und in eine zweite Position einstellbar ist, wobei die Sitzbasis um eine zweite im wesentlichen quer zur Hauptsitzrichtung angeordnete Drehachse relativ zum Sitzteil schwenkbar in eine dritte und eine vierte Position einstellbar ist, wobei weiterhin der Fahrzeugsitz Übertragungsmittel derart aufweist, dass eine Schwenkbewegung der Lehne von der ersten in die zweite Position mit einer Schwenkbewegung der Sitzbasis von der dritten in die vierte Position gekoppelt ist. Hierdurch ist es möglich, dass die Schwenkbewegung sowohl der Lehne als auch der Sitzbasis durch einen einzigen Handgriff, d. h. beispielsweise durch Bewegung

der Lehne oder auch durch Bewegung der Sitzbasis oder auch durch Betätigung eines Antriebs möglich ist, der sowohl die Lehne als auch die Sitzbasis verstellt. Hierdurch ist es möglich, die Bedienung des Fahrzeugsitzes in die eine oder andere Stellung bzw. Position erheblich zu vereinfachen und auch schneller durchzuführen.

Es ist bevorzugt, dass der von der Lehne in der zweiten Position eingenommene Raumbereich zumindest teilweise mit dem von der Sitzbasis in der dritten Position eingenommenen Raumbereich überlappt. Hierdurch wird bewirkt, dass eine besonders große Veränderung der Laderaumkapazität dadurch möglich ist, dass die Rückenlehne bzw. die Lehne vergleichsweise flach eingestellt wird, um zwar in einem Bereich, in dem vorher zumindest teilweise die Sitzbasis bzw. das Sitzpolsterteil angeordnet war.

Bevorzugt ist ferner, dass die erste und zweite Drehachse im wesentlichen parallel zu einander, im wesentlichen waagrecht und in Hauptsitzrichtung im wesentlichen an gegenüberliegenden Enden des Sitzteils vorgesehen sind. Hierdurch wird zum einen bewirkt, dass die Verstellmöglichkeit besonders einfach und robust realisiert werden kann und zum anderen, dass wiederum die Laderaumkapazität erheblich vergrößert werden kann, in dem die Lehne beispielsweise im hinteren Teil des Sitzteils drehbar befestigt ist und die Sitzbasis im vorderen Teil des Sitzteils drehbar befestigt ist, so dass durch ein Nach-unten-Klappen der Lehne und durch ein Nach-Oben-Klappen der Sitzbasis ein Raumgewinn in Längsrichtung in der Größenordnung der Länge der Rückenlehne bzw. der Lehne realisierbar ist.

Weiterhin ist bevorzugt, wenn die Übertragungsmittel eine erste Schiene und eine zweite Schiene umfassen, wobei einerseits der ersten Position der Lehne und der dritten Position der Sitzbasis eine fünfte Position der Schienen relativ zu einander entspricht und andererseits der zweiten Position der Lehne und der vierten Position der Sitzbasis eine sechste Position der Schienen relativ zu einander entspricht. Hierdurch ist es erfindungsgemäß möglich, dass ein Verstellmechanismus realisiert wird, der bei einem Fahrzeugsitz besonders bauraumkompakt und damit auch vergleichsweise kostengünstig realisierbar ist.

Bevorzugt ist weiterhin, dass zwischen der fünften Position der Schienen und der sechsten Position der Schienen eine Längsverschiebung der Schienen relativ zueinander erfolgt. Die Längsverschiebung der Schienen ist in diesem Fall besonders bevorzugt und besonders vorteilhaft das die Verstellung der Lehne und der Sitzbasis verbindende Element.

Bevorzugt ist ferner, dass der Fahrzeugsitz Arretierungsmittel derart aufweist, dass die Schienen gegenüber einer Längsverschiebung arretierbar sind. Generell bewirken die Arretierungsmittel eine Arretierung der Übertragungsmittel unabhängig davon, wie die Übertragungsmittel ausgestaltet sind. Hierdurch kann in vorteilhafter Weise die Einstellung des Fahrzeugsitzes bzw. die Einstellung der Lehne und der Sitzbasis arretierbar vorgesehen sein, so dass sich aus den erweiterten und verbesserten Verstellmöglichkeiten des Fahrzeugsitzes keine sicherheitskritischen Situationen, etwa bei Unfallsituationen, ergeben.

Bevorzugt ist auch, dass den Schienen bzw. generell den Übertragungsmitteln ein Antrieb derart zugeordnet ist, dass mittels des Antriebs eine Einstellung der Schienen von ihrer fünften Position in ihre sechste Position bewirkbar ist. Hierdurch kann in besonders komfortabler Weise vorgesehen sein, dass die Sitzverstellung der Lehne und der Sitzbasis automatisierbar und damit in vorteilhafter Weise noch komfortabler gestaltet ist als dies allein durch Verbindung der Verstellung der Lehne mit der Verstellung der Sitzbasis über die Übertragungsmittel möglich ist. Weiterhin wird in dieser Ausführungsform vorteilhaft die Möglichkeit eröffnet, den Antrieb sowohl zur Verstellung der Lehne als auch zur Verstellung der Sitzbasis zu verwenden.

Bevorzugt ist, dass der Antrieb elektrisch und/oder pneumatisch und/oder hydraulisch vorgesehen ist. Hierdurch kann jeglicher Aktuator, beispielsweise ein Linearaktuator, für die Verstellung des Sitzes Verwendung finden.

Ein weiterer Gegenstand der Erfindung ist ein Verfahren zur Verstellung der Lehne und der Sitzbasis eines erfindungsgemäßen Fahrzeugsitzes, wobei die Einstellung der Lehne von ihrer ersten in ihre zweite Position und die Einstellung der Sitzbasis von ihrer dritten in ihre vierte Position gleichzeitig erfolgt. Hierdurch ist es in

besonders vorteilhafter Weise möglich, die Verstellung des Fahrzeugsitzes besonders schnell und auch besonders einfach für einen Benutzer zu gestalten.

Bevorzugt ist ferner, dass auch die Einstellung der Lehne von ihrer zweiten in ihre erste Position und die Einstellung der Sitzbasis von ihrer vierten in ihre dritte Position gleichzeitig erfolgt. Hierdurch ist es besonders vorteilhaft möglich, dass die beschleunigte Verstellung des Fahrzeugsitzes für beide Richtungen, d. h. sowohl zur Einstellung der Ladeposition als auch zur Einstellung der Normalposition, verwendbar ist.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand von in der Zeichnung dargestellten Figuren näher erläutert.

Figuren 1 und 2 zeigen die tragenden Teile eines erfindungsgemäßen Fahrzeugsitzes, der in zwei Varianten in seiner Normalposition eingestellt ist,

Figuren 3 und 4 zeigen den erfindungsgemäßen Fahrzeugsitz, der in seiner Ladeposition eingestellt ist, in zwei verschiedenen Positionsvarianten,

Figur 5 zeigt in Draufsicht und in Seitenansicht ein erfindungsgemäßes Arretierungsmittel des Fahrzeugsitzes,

Figuren 6, 7 und 8 zeigen Details des erfindungsgemäßen Arretierungsmittels jeweils in zwei verschiedenen Darstellungen.

Der erfindungsgemäße Sitz ist insbesondere als ein Rücksitz eines Kraftfahrzeuges vorgesehen und umfasst eine ausschwenkbare und verstellbare Sitzbasis, eine verstellbare und schwenkbare Rückenlehne bzw. Lehne sowie ein beispielhaft mittels zweier Schienen realisiertes Übertragungsmittel, wobei die Schienen ineinander horizontal verschiebbar ist. Zur Vergrößerung der Ladefläche ist die Rückenlehne bzw. die Lehne aus der aufrechten (in Grenzen variablen) Position in eine horizontale Cargostellung bzw. Ladeposition zu den Schienen hin bzw. zur Bodenplattform hin schwenkbar. Um diese Ladeposition einzunehmen, ist es erfindungsgemäß

vorgesehen, dass zuvor die Sitzbasis bzw. das Sitzpolsterteil ausgeschwenkt wird, so dass die Lehne zumindest teilweise den Platz bzw. den Raumbereich der Sitzbasis einnehmen kann. Hierzu muss, um eine Kollision zwischen der Sitzbasis bzw. der Polsterung der Sitzbasis und der Rückenlehne bzw. der Lehne zu vermeiden, diese Sitzbasis gegenüber der Lehne bereits aus der Gebrauchsstellung in die Ladeposition bzw. in die Cargostellung umgeschwungen sein, bevor die Rückenlehne in die im wesentlichen horizontale Position nach vorne geschwungen ist. Zu diesem Zweck ist beispielhaft die Sitzbasis über einen schwingenden Gelenkarm mit der oberen der zwei Schienen sowie über die untere Schiene angesteuert. Beim Verschwenken der Lehne, die ihrerseits beispielsweise über ein gesondertes Hauptschwert mit der unteren Schiene verbunden ist, wird mittels eines Zwischengelenks und einem an der Oberschiene angebrachten Mitnahmegelenk eine Verschiebung der oberen Schiene ausgelöst und somit ein Ausschwenken der Sitzbasis herbeigeführt. Bei Aufrichten der Rückenlehne durch eine Handbewegung oder über ein mechatronisch bewirktes Verschieben der oberen Schiene auf der unteren Schiene wird durch die gleiche Vorrichtung das automatische Einschwenken der Sitzbasis und das Aufstellen der Rückenlehne bewirkt. Auf diese Weise ist es erfindungsgemäß möglich, den Laderaum eines Fahrzeugs und die Bedienfreundlichkeit beim Umklappen der Rückenlehne mit geringem konstruktiven Aufwand zu vergrößern und die Bedienhandhabung auf ein Minimum zu reduzieren.

In den **Figuren 1 und 2** sind jeweils Seitenansichten eines erfindungsgemäßen Fahrzeugsitzes 25 bzw. seiner strukturbildenden Teile in zwei Normalpositionen dargestellt. Die Normalpositionen zeichnen sich dadurch aus, dass der Fahrzeugsitz 25 als Sitzgelegenheit für einen Insassen eines Fahrzeugs bzw. Kraftfahrzeugs benutzbar ist, d. h. dass eine Rückenlehne 1 bzw. Lehne 1 des Fahrzeugsitzes 25 im wesentlichen vertikal bzw. leicht nach hinten geneigt angeordnet ist und dass eine Sitzbasis 8 im wesentlichen horizontal – in einer auch als dritte Position bezeichneten Position – angeordnet ist. In der **Figur 1** ist nun eine im Folgenden auch als erste Position bezeichnete Sitzposition dargestellt, wobei die Lehne 1 etwas stärker vertikal einstellt ist und in **Figur 2** ist eine Position des Fahrzeugsitzes 25 dargestellt, bei der die Lehne 1 etwas nach hinten geneigt eingestellt ist. Zwischen diesen beiden Positionen ist die Lehne variierbar, ohne dass sich die Sitzbasis bewegt.

Die **Figuren 3 und 4** zeigen den Fahrzeugsitz 25 bzw. dessen strukturbildenden Teile in zwei verschiedenen Ladepositionen, die auch als Cargopositionen bezeichnet werden. Hierbei ist jedenfalls die Rückenlehne 1 im wesentlichen waagrecht in einer auch als zweite Position bezeichneten Position angeordnet und es ist die Sitzbasis 8 aus ihrer in der Normalposition eingeklappten Stellung ausgeklappt vorgesehen und in der ausgeklappten Position entweder im wesentlichen vertikal eingestellt – was im Folgenden auch als vierte Position bezeichnet wird und was in **Figur 3** dargestellt ist – bzw. im wesentlichen horizontal eingestellt, wie dies in **Figur 4** dargestellt ist.

Der in den **Figuren 1 bis 4** dargestellte Fahrzeugsitz 25 umfasst eine erste (untere) Schiene 5 und eine zweite (obere) Schiene 6. Die Schienen 5, 6 sind erfindungsgemäß insbesondere beidseitig des Sitzes 25 vorgesehen, so dass auch von einem unteren Schienenpaar 5 und von einem oberen Schienenpaar 6 gesprochen werden kann. Genauso gut könnte es jedoch auch möglich sein, dass die zwei Schienen 5, 6 lediglich beispielsweise in der Mitte oder auch auf einer Seite des Sitzes 25 angeordnet sind. Eines der Schienenpaare 5, 6, insbesondere das untere bzw. eine der Schienen 5, 6 ist an der nicht dargestellten Fahrzeugkarosserie befestigt, beispielsweise verschraubt. Alternativ kann das fest mit der Karosserie verbundene Schienenpaar auch an einem Sitzunterbau befestigt sein. Das solchermaßen fixierte Schienenpaar bzw. die fixierte Schiene wird im Folgenden auch als „Sitzteil“ bezeichnet und ist in **Figur 1** mit dem Bezugszeichen 24 versehen dargestellt. Im Folgenden wird die Situation dargestellt, bei der jeweils beidseitig des Sitzes 25 eine obere und eine untere Schiene 5, 6 angeordnet ist. Der Fahrzeugsitz 25 umfasst weiterhin die Sitzbasis 8 und die Lehne 1, die im Normalfall mit nicht dargestellten Polsterelementen versehen sind. Das untere Schienenpaar 5 umfasst an seinem hinteren Ende ein Paar nach oben ragende Laschen. Hierauf ist ein Hauptgelenkpunkt 3 angeordnet, durch den eine Drehachse 3 hindurchgeht. Bezüglich der ersten Drehachse 3 bzw. des Hauptgelenkpunktes 3 ist die Lehne 1 drehbar mit der unteren Schiene 5 verbunden. Dies ist erfindungsgemäß beispielhaft mittels eines sogenannten Hauptschwertes 2 realisiert, welches fest mit der Lehne 1 verbunden und um die erste Drehachse 3 ebenfalls drehbar mit der unteren Schiene 5 bzw. mit der ersten Schiene 5 verbunden ist. Das Hauptschwert 2, welches erfindungsgemäß ebenfalls als Paar von Hauptschwerten 2 beidseitig des Sitzes 25

vorgesehen sein kann, bzw. die Lehne 1 ist mittels eines ersten Gelenkes 4 mit sogenannten Mitnahmegelenken 7 (bzw. mit einem Mitnahmegelenk 7) drehbar verbunden, wobei das Mitnahmegelenk 7 an seiner dem ersten Gelenk 4 gegenüberliegenden Seite über ein zweites Gelenk 13 mit der oberen Schiene 6 bzw. in beidseitiger Ausführung mit dem oberen Schienenpaar 6 drehbar verbunden ist. Durch diese Gelenkanordnung bewirkt ein Schwenken bzw. Kippen der Lehne 1 um die erste Drehachse 3 eine Verschiebung in Längsrichtung der Schienen 5, 6, wobei die Relativposition der Schienen 5, 6 vor der Vorwärtsbewegung der Lehne 1 (d.h. die in **Figur 1** dargestellte Relativposition der Schienen 5, 6) als eine fünfte Position bezeichnet wird und wobei die Relativposition der Schienen 5, 6 nach der Vorwärtsbewegung der Lehne 1 (d.h. die in **Figur 3** dargestellte Relativposition der Schienen 5, 6) als eine sechste Position bezeichnet wird.

Eine derartige Ausführung eines Fahrzeugsitzes 25 ermöglicht eine Dreipunkt-Kinematik, die einem schiefwinkligen Dreieck zwischen dem Hauptgelenkpunkt 3 bzw. der ersten Drehachse 3, dem ersten Gelenk 4 und dem zweiten Gelenk 13 ähnelt, die in der Normalposition bzw. Gebrauchsstellung einen Winkel zwischen den Fluchtlinien von erster Drehachse 3 und erstem Gelenk 4 einerseits und erstem Gelenk 4 und zweitem Gelenk 13 andererseits bildet, wobei in der in der **Figur 3 und 4** dargestellten Cargoposition eine im wesentlichen fluchtende Anordnung zwischen erster Drehachse 3, erstem Gelenk 4 und zweitem Gelenk 13 vorgesehen ist, wobei jedoch auch in der Cargoposition keine vollständige Fluchtung vorgesehen sein sollte.

Am vorderen Ende des Sitzes 25 bewirkt eine Verschiebung der Schienen 5, 6 eine Drehung der Sitzbasis 8 um eine zweite Drehachse 10. Die zweite Drehachse 10 ist an der oberen Schiene 6 vorgesehen, so dass die Sitzbasis 8 zumindest indirekt an der zweiten Drehachse 10 mit der oberen Schiene 6 verbunden ist. Im Bereich der zweiten Drehachse 10 ist jedoch die Sitzbasis 8 zumindest indirekt auch mit der unteren Schiene 5 verbunden, so dass eine Verschiebung der Schienen 5, 6 zu einer Verschwenkung der Sitzbasis 8 führt. Im vorliegenden Ausführungsbeispiel des Sitzes 25 ist nun die Sitzbasis 8 mit einem Schwingengelenkarm 9 verbunden, wobei der Schwingengelenkarm 9 an der zweiten Drehachse 10 mit der oberen Schiene 6 und mittels eines Langlochs 20 mit der unteren Schiene 5 verbunden ist.

Erfindungsgemäß kann die Sitzbasis 8 entweder starr mit dem Schwingengelenkarm 9 verbunden sein oder die Sitzbasis 8 kann mit dem Schwingengelenkarm 9 über ein Schwenkgelenk 11 drehbar gekoppelt sein, so dass eine Drehung der Sitzbasis 8 um das Schwenkgelenk 11 (wie durch Vergleich der **Figuren 3 und 4** ersichtlich) möglich ist, wobei jedoch ein in den **Figuren 1 und 2** angedeuteter Anschlag 23 verhindert, dass die Sitzbasis 8 gegenüber dem Schwingengelenkarm 9 weiter als in **Figur 3** dargestellt in Richtung zur unteren Schiene 5 hin schwenkbar ist. Hierdurch wird bewirkt, dass beim Ausschwenken des Schwingengelenkarms 9 durch eine Verschiebung der Schienen 5, 6 auch die Sitzbasis 8 mitgenommen wird, d. h. um die zweite Drehachse 10 ausgeschwenkt wird. Aus der Verschiebung der Schienen 5, 6 resultiert daher eine gekoppelte synchrone Kinematiksteuerung der Vierpunkt-Kinematik zwischen dem zweiten Gelenk 13, das auf der oberen Schiene 6 horizontal drehbar gelagert ist, und der zweiten Drehachse 10 – im Folgenden auch als drittes Gelenk 10 bezeichnet –, und die an derselben oberen Schiene 6 horizontal drehbar im vorderen Bereich des Sitzes 25 gelagert ist und im Beispiel über dem Schwingengelenkarm 9 mit der Sitzbasis 8 verbunden ist. Im hinteren Bereich des Sitzes 25 ist die Sitzbasis 8 auf der unteren Schiene 5 bzw. auf der oberen Schiene 6 auf einer Auflage 22 gelagert bzw. abgestützt. Bei einer derartigen Ausführung entsteht zwischen dem zweiten Gelenk 13, der zweiten Drehachse 10, dem Schwenkgelenk 11 und der Auflage 22 ein in Gebrauchsstellung im wesentlichen nach oben hin geschlossenes Parallelogramm, das aufgrund einer Verschiebung der Schienen 5, 6 begrenzt und kontrolliert synchron aufgeschwenkt wird, wie dies in **Figur 3** dargestellt ist. Bei einem horizontalen manuellen Umschwenken der Sitzbasis 8 ausgehend von der in **Figur 3** dargestellten Cargoposition um das Schwenkgelenk 11 entsteht eine erweiterte Cargoposition, wie sie in **Figur 4** abgebildet ist, die beim Zurückklappen des Sitzes 25 in seine Gebrauchsposition auch manuell wieder umgeklappt werden muss.

Das Mitnahmegelenk 7 ist am ersten Gelenk 4 erfindungsgemäß insbesondere mit einer Formverzahnung 16 versehen, welche in eine weitere Formverzahnung 15 an der Lehne 1 bzw. am Hauptschwert 2 angeordnet ist. Durch eine derartige Anordnung des Mitnahmegelenks entsteht eine steuerbare Dreipunkt-Kinematik zwischen dem Hauptgelenkpunkt 3 und dem ersten Gelenk 4. Eine Bewegung kann nun aus zwei Richtungen erfolgen: entweder kann ausgehend von einer Bewegung

der Lehne 1 (oder der Sitzbasis 8) eine Verschiebung der Schienen 5, 6 bewirkt werden oder es kann durch eine Verschiebung der Schienen 5, 6 eine Bewegung der Lehne 1 und der Sitzbasis 8 bewirkt werden. Der Schwingengelenkarm 9 ist im vorderen Bereich des Sitzes 25 bei der in **Figur 1 und 3** dargestellten Position der Sitzbasis 8 zum Schwingengelenkarm 9 im wesentlichen senkrecht zur Sitzbasis 8 hin ausgerichtet. In das am Schwingengelenkarm 9 vorgesehene Langloch 20 greift ein mit der unteren Schiene 5 verbundener Nocken 20a ein, wodurch eine leicht veränderte Einstellung der Lehne 1, d. h. in verschiedenen Normalpositionen, aufgrund des Langlochs 20 nicht zu einer Bewegung der Sitzbasis 8 bzw. des Schwingengelenkarms 9 führt, sondern erst wenn tatsächlich ein im wesentlichen vollständiges Nach-vorne-Klappen der Lehne 1 initiiert wird.

Ein Antrieb für die Sitzverstellung des Sitzes 25 kann darin gesehen werden, eine (nicht dargestellte) drehbare Gewindestange im Bereich der Schienen 5, 6 anzuordnen, so dass durch eine Drehung der Gewindestange eine Verschiebung der Schienen 5, 6 ineinander und damit zu einer Bewegung der Sitzbestandteile führt. Es kann genauso gut auch ein beliebiger elektrischer, pneumatischer und/oder hydraulischer Linearantrieb zur Verschiebung der Schienen Verwendung finden. Vorzugsweise sollte ein Antrieb Verwendung finden, der zu einer Verriegelung der Anordnung führt, so dass keine Arretierungsmittel mehr notwendig sind. Dies ist beispielsweise bei der Verwendung einer Gewindestange der Fall. Die Schienen 5, 6 werden daher nur bei einer Betätigung des Antriebs zur Drehung der Gewindestange verschoben und somit auch entriegelt. Durch eine derartige Lösung wird die Lehne stufenlos (in der Normalposition) einstellbar und auch die Sitzverstellung zwischen Normal- und Cargoposition wird stufenlos möglich.

Falls kein automatischer Antrieb des Sitzes 25 zur Sitzverstellung vorgesehen ist, ist erfindungsgemäß vorgesehen, dass eine Arretierung des Bewegungsmechanismus des Sitzes 25 mittels eines Arretierungsmittels vorgesehen ist. Ein solches Arretierungsmittel besteht beispielsweise in einer Verzahnung 18 an der unteren Schiene 5 und einer weiteren Verzahnung 19 an der oberen Schiene 6. Mittels einer vorzugsweise an der oberen Schiene 6 befestigten Klammer 17, welche in die Verzahnung 18, 19 der Schienen 5, 6 eingreifen kann, ist eine Arretierung des Sitzes möglich. Die Endlage der Lehne 1 in der Normalstellung des Sitzes 25 kann dadurch

definiert werden, wobei die Klammer 17 dann eine Verriegelung bewirkt, wenn die Verzahnungen 18, 19 deckungsgleich übereinander liegen. Dies ist in mehreren Normalpositionen des Sitzes 25 der Fall, d.h. für mehrere Neigungswinkel der Lehne 1 in ihrer Normalposition, vgl. **Figuren 1 und 2**, weil beispielsweise die Verzahnung 18 eine größere Anzahl von Lücken aufweist als die Klammer 17 Zähne hat. Die zusätzliche erweiterte Lehneneinstellung in der Normalposition ist durch die Anzahl der Lücken der Verzahnung 18 und durch die Länge des Langlochs 20 begrenzt. Die Klammer 17 kann als Feder ausgelegt und über einen Entriegelungshebel 12 entriegelbar vorgesehen sein. Die Verzahnungen 18, 19 sind erfindungsgemäß insbesondere nur in der Gebrauchsposition bzw. Normalposition des Sitzes bzw. der Lehne 1 verriegelbar. Hierdurch wird unter Verwendung einer einzigen Sperreinrichtung bzw. Arretierungseinrichtung bzw. Arretierungsmittel ein stufiges Verschenken der Rückenlehne in Gebrauchsstellung als auch ein kontrolliertes Absenken der Lehne möglich. Um zu verhindern, dass sich ein Insasse auf einen noch nicht in Gebrauchsstellung arretierten Sitz 25 setzt, kann außerdem vorgesehen werden, dass ein (nicht dargestelltes) Federelement zwischen den Schienen 5, 6 derart vorgesehen ist, dass die Federspannung den Sitz in die Cargostellung zieht und erst bei einer Arretierung keine Kraft des Federelements mehr auf den Benutzer ausübt. Diese Federkraft kann auch zur Unterstützung der Rückenlehneneinstellung dem Insassen einen leichten und synchronen Kraftschluss zur Verfügung stellen.

In den **Figuren 5 bis 8** sind Details der Arretierungsmittel dargestellt. In **Figur 5** ist im oberen Teil der Figur eine Draufsicht auf eine obere und untere Schiene 5, 6 mit der Klammer 17 dargestellt. Im unteren Teil der **Figur 5** ist eine Seitenansicht von oberer und unterer Schiene 5, 6 mit ihren Verzahnungen 18, 19, der Klammer 17 und dem Entriegelungshebel 12, der über ein drittes Gelenk 21 befestigt ist, dargestellt. Die positive Z-Achse bezeichnet hierbei die Fahrzeughochachse nach oben, die positive X-Achse bezeichnet hierbei die Fahrzeuglängsachse in Fahrtrichtung und die positive Y-Achse bezeichnet hierbei die Fahrzeugquerachse so, dass sich aus X-, Y- und Z-Achse ein rechtsdrehendes Koordinatensystem ergibt. In **Figur 6** ist im oberen Teil der Figur eine Seitenansicht und im unteren Teil der Figur eine Draufsicht auf die Klammer 17 dargestellt. In **Figur 7** ist im oberen Teil der Figur eine Vorderansicht und im unteren Teil der Figur eine Seitenansicht der oberen Schiene 6

dargestellt. In **Figur 8** ist im oberen Teil der Figur eine Vorderansicht und im unteren Teil der Figur eine Seitenansicht der unteren Schiene 5 dargestellt. Die Klammer 17 kann mit der oberen Schiene 6 vernietet vorgesehen sein.

Bezugszeichenliste

1	Rückenlehne bzw. Lehne
2	Hauptschwert
3	erste Drehachse
4	erstes Gelenk
5	erste (untere) Schiene
6	zweite (obere) Schiene
7	Mitnahmegelenk
8	Sitzbasis
9	Schwingengelenkarm
10	zweite Drehachse
11	Schwenkgelenk
12	Entriegelungshebel
13	zweites Gelenk
15	weitere Formverzahnung
16	Formverzahnung
17	Klammer
18	Verzahnung
19	weitere Verzahnung
20	Langloch
20a	Nocken
21	drittes Gelenk
22	Auflage
23	Anschlag
24	Sitzteil
25	Fahrzeugsitz

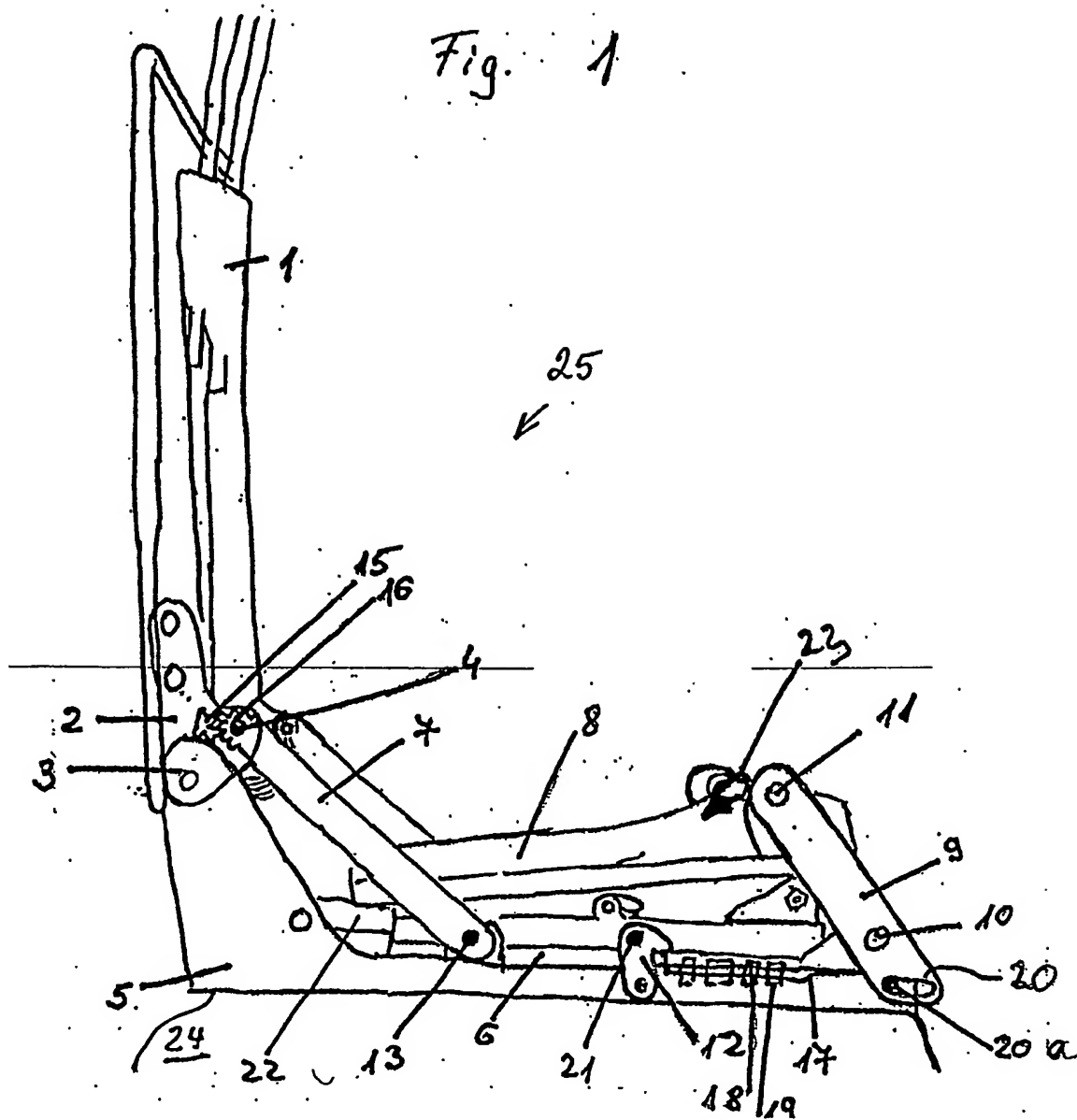
Patentansprüche

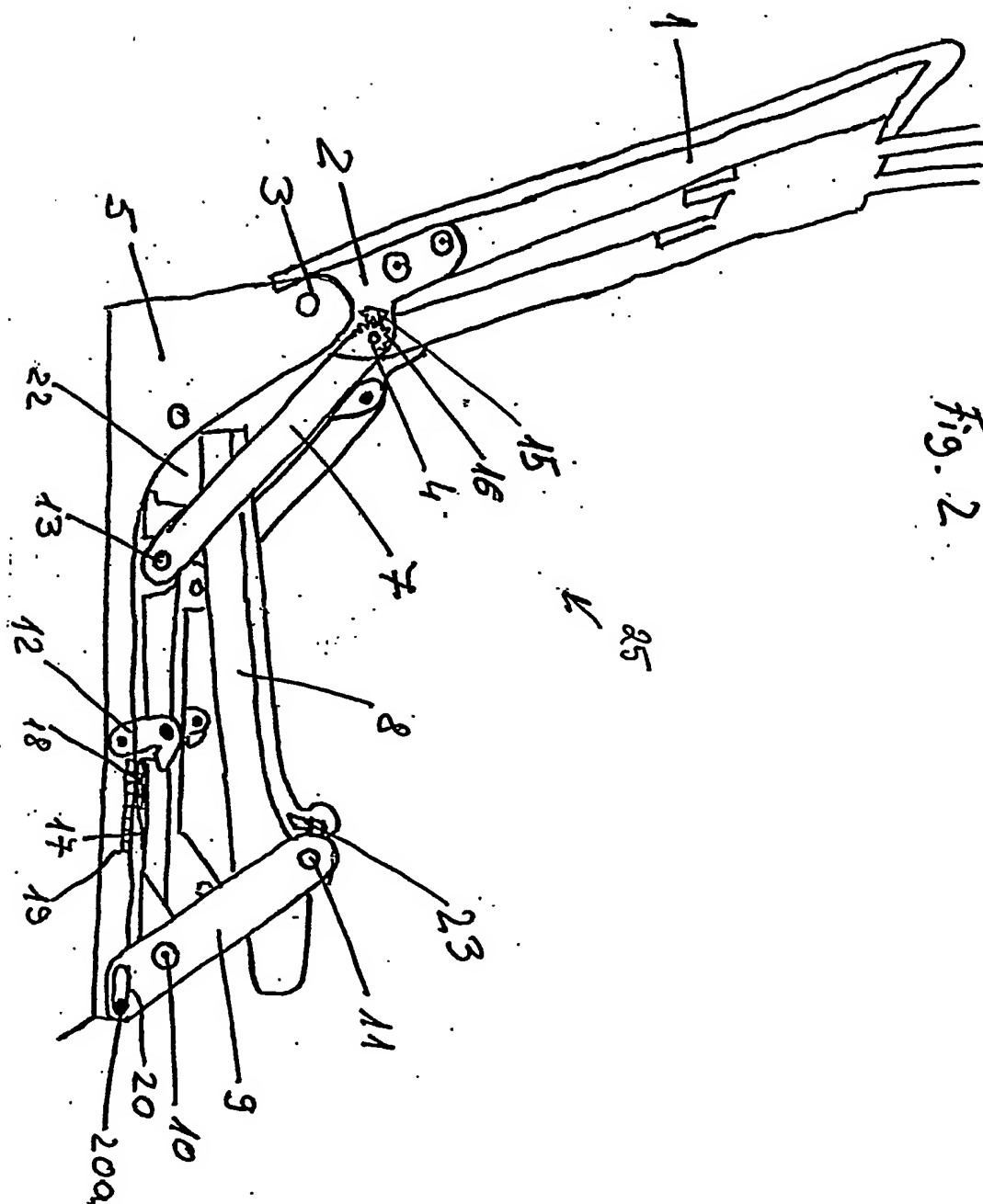
1. Fahrzeugsitz (25), insbesondere für ein Kraftfahrzeug, mit einer Lehne (1), mit einem Sitzteil (24) und mit einer Sitzbasis (8), wobei die Lehne (1) um eine erste im wesentlichen quer zur Hauptsitzrichtung angeordnete Drehachse (3) relativ zum Sitzteil (24) schwenkbar in eine erste und in eine zweite Position einstellbar ist und wobei die Sitzbasis (8) um eine zweite im wesentlichen quer zur Hauptsitzrichtung angeordneten Drehachse (10) relativ zum Sitzteil (24) schwenkbar in eine dritte und in eine vierte Position einstellbar ist, dadurch gekennzeichnet, dass der Fahrzeugsitz (25) Übertragungsmittel derart aufweist, dass eine Schwenkbewegung der Lehne (1) von der ersten in die zweite Position mit einer Schwenkbewegung der Sitzbasis (8) von der dritten in die vierte Position gekoppelt ist.
2. Fahrzeugsitz (25) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der von der Lehne (1) in der zweiten Position eingenommene Raumbereich zumindest teilweise mit dem von der Sitzbasis (8) in der dritten Position eingenommenen Raumbereich überlappt.
3. Fahrzeugsitz (25) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die erste und zweite Drehachse (3, 10) im wesentlichen parallel zu einander, im wesentlichen waagerecht und in Hauptsitzrichtung im wesentlichen an gegenüberliegenden Enden des Sitzteils (24) vorgesehen sind.
4. Fahrzeugsitz (25) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Übertragungsmittel eine erste Schiene (5) und eine zweite Schiene (6) umfassen, wobei einerseits der ersten Position der Lehne (1) und der dritten Position der Sitzbasis (8) eine fünfte Position der Schienen (5, 6) relativ zueinander entspricht und andererseits der zweiten Position der Lehne (1) und der vierten Position der Sitzbasis (8) eine sechste Position der Schienen (5, 6) relativ zueinander entspricht.
5. Fahrzeugsitz (25) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen der fünften Position der Schienen (5, 6) und der

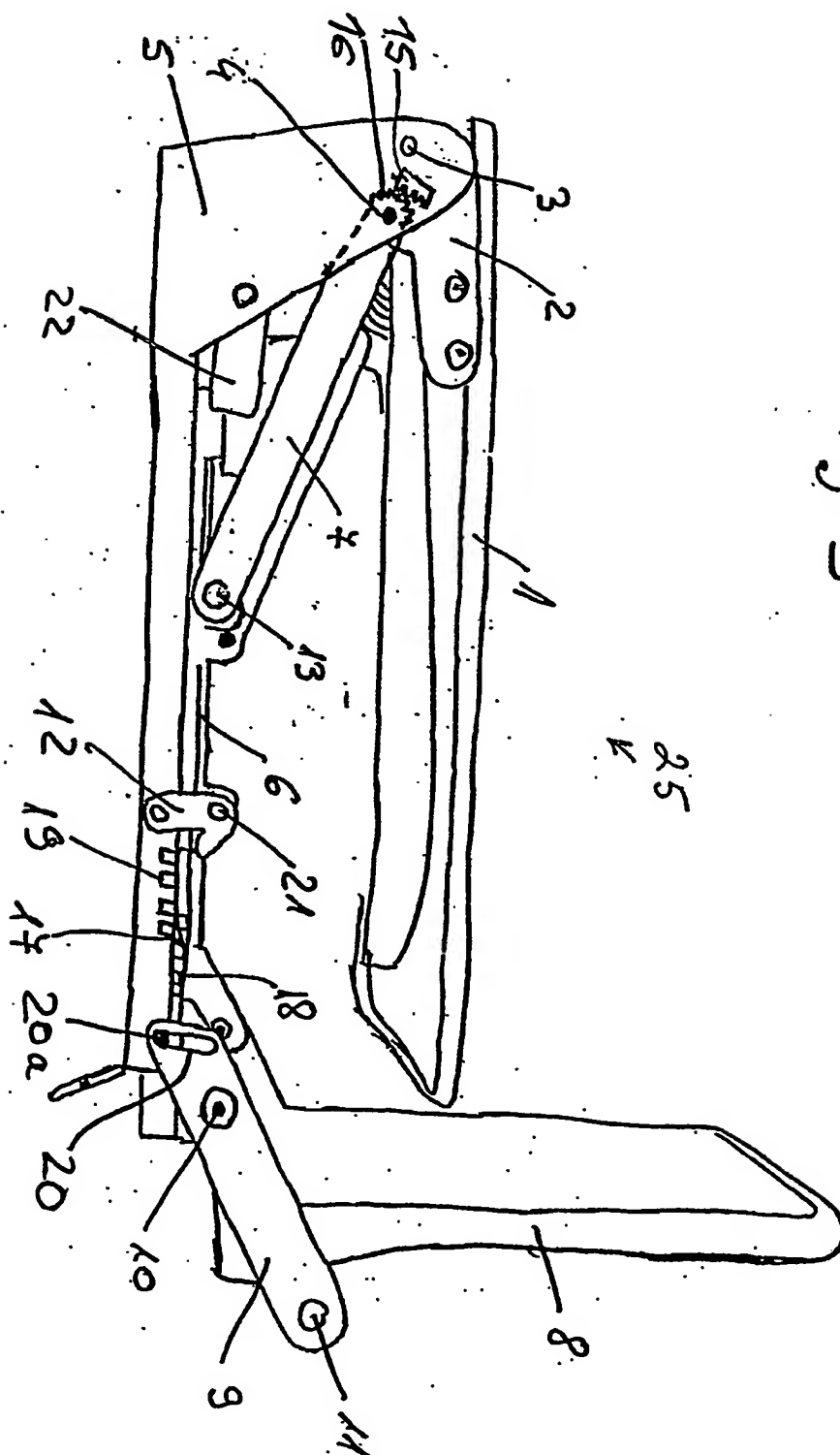
sechsten Position der Schienen (5, 6) eine Längsverschiebung der Schienen (5, 6) relativ zueinander erfolgt.

6. Fahrzeugsitz (25) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Fahrzeugsitz Arretierungsmittel derart aufweist, dass die Schienen (5, 6) gegenüber einer Längsverschiebung arretierbar sind.
7. Fahrzeugsitz (25) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass den Schienen (5, 6) ein Antrieb derart zugeordnet ist, dass mittels des Antriebs eine Einstellung der Schienen (5, 6) von ihrer fünften Position in ihre sechste Position bewirkbar ist.
8. Fahrzeugsitz (25) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Antrieb elektrisch und/oder pneumatisch und/oder hydraulisch vorgesehen ist.
9. Verfahren zur Verstellung der Lehne (1) und der Sitzbasis (8) eines Fahrzeugsitzes (25) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Einstellung der Lehne (1) von ihrer ersten in ihre zweite Position und die Einstellung der Sitzbasis (8) von ihrer dritten in ihre vierte Position gleichzeitig erfolgt.
10. Verfahren nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass auch die Einstellung der Lehne (1) von ihrer zweiten in ihre erste Position und die Einstellung der Sitzbasis (8) von ihrer vierten in ihre dritte Position gleichzeitig erfolgt.

Fig. 1







۱۰۰

Fig. 4

25
↓

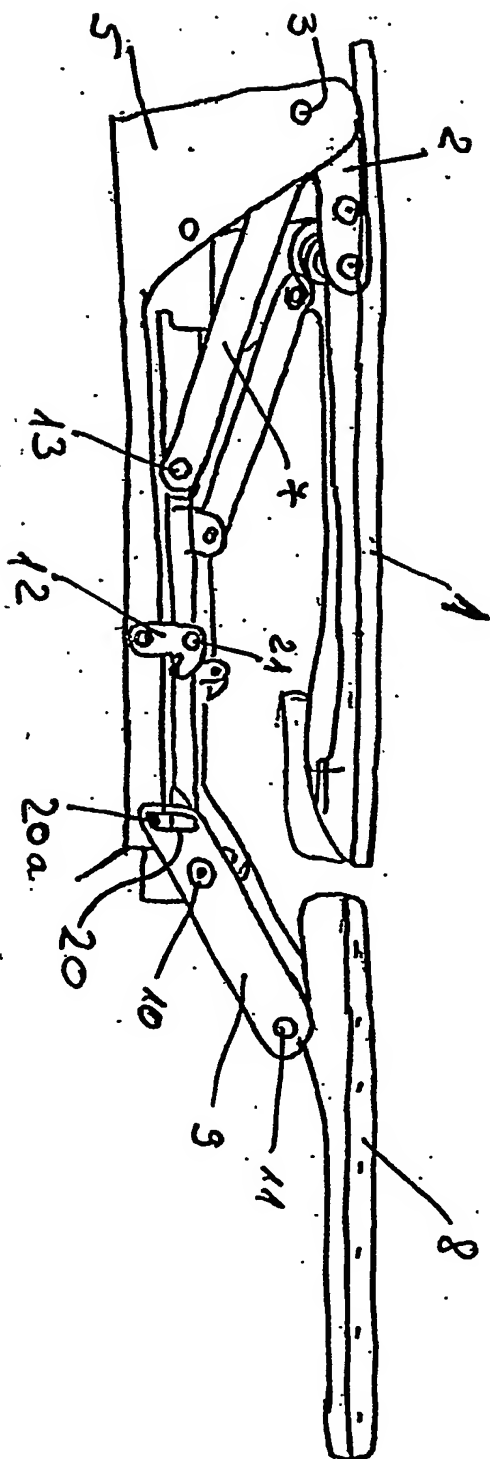


Fig 5.

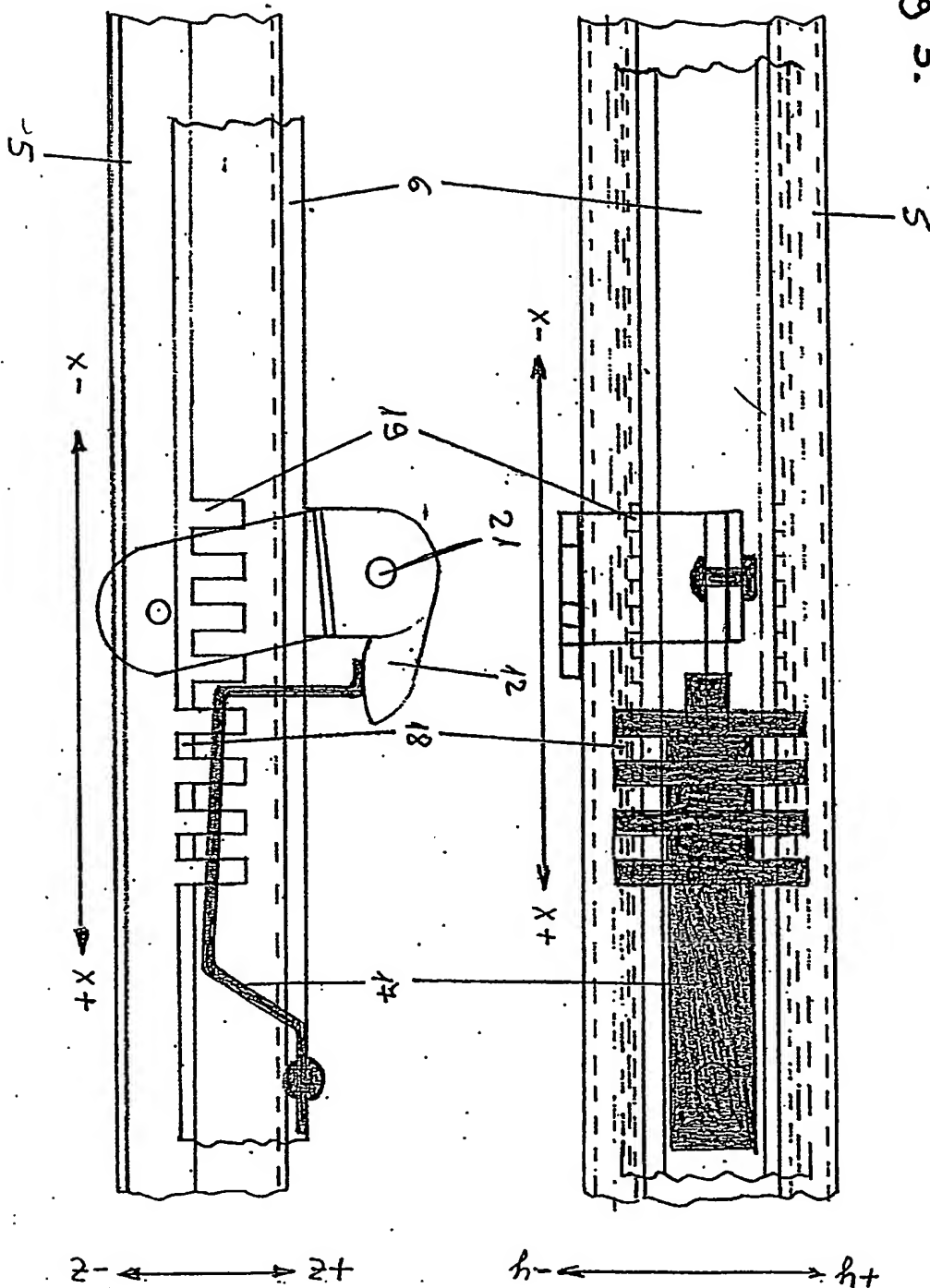
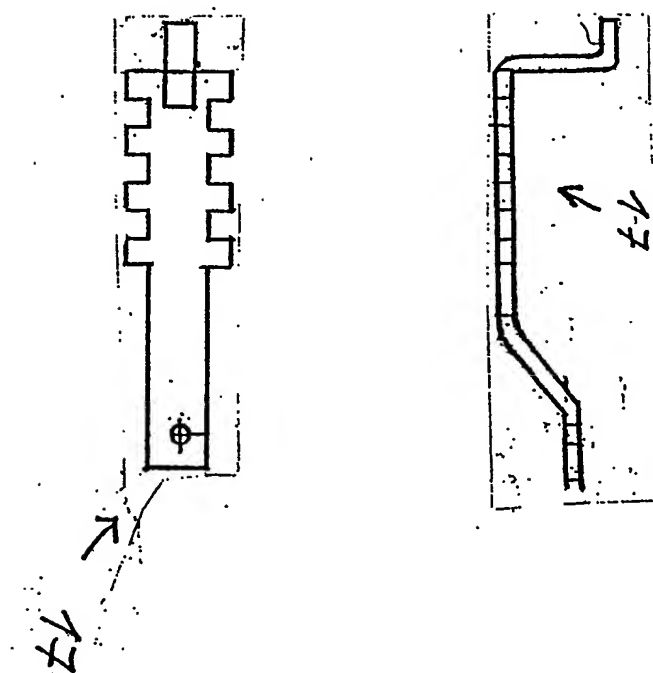
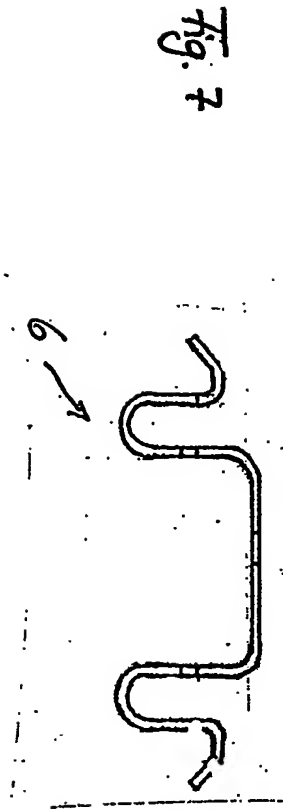
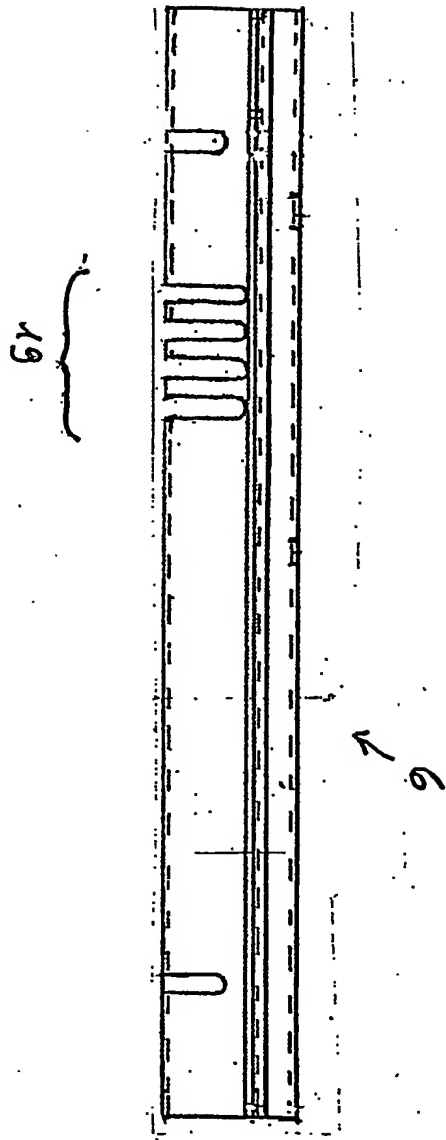
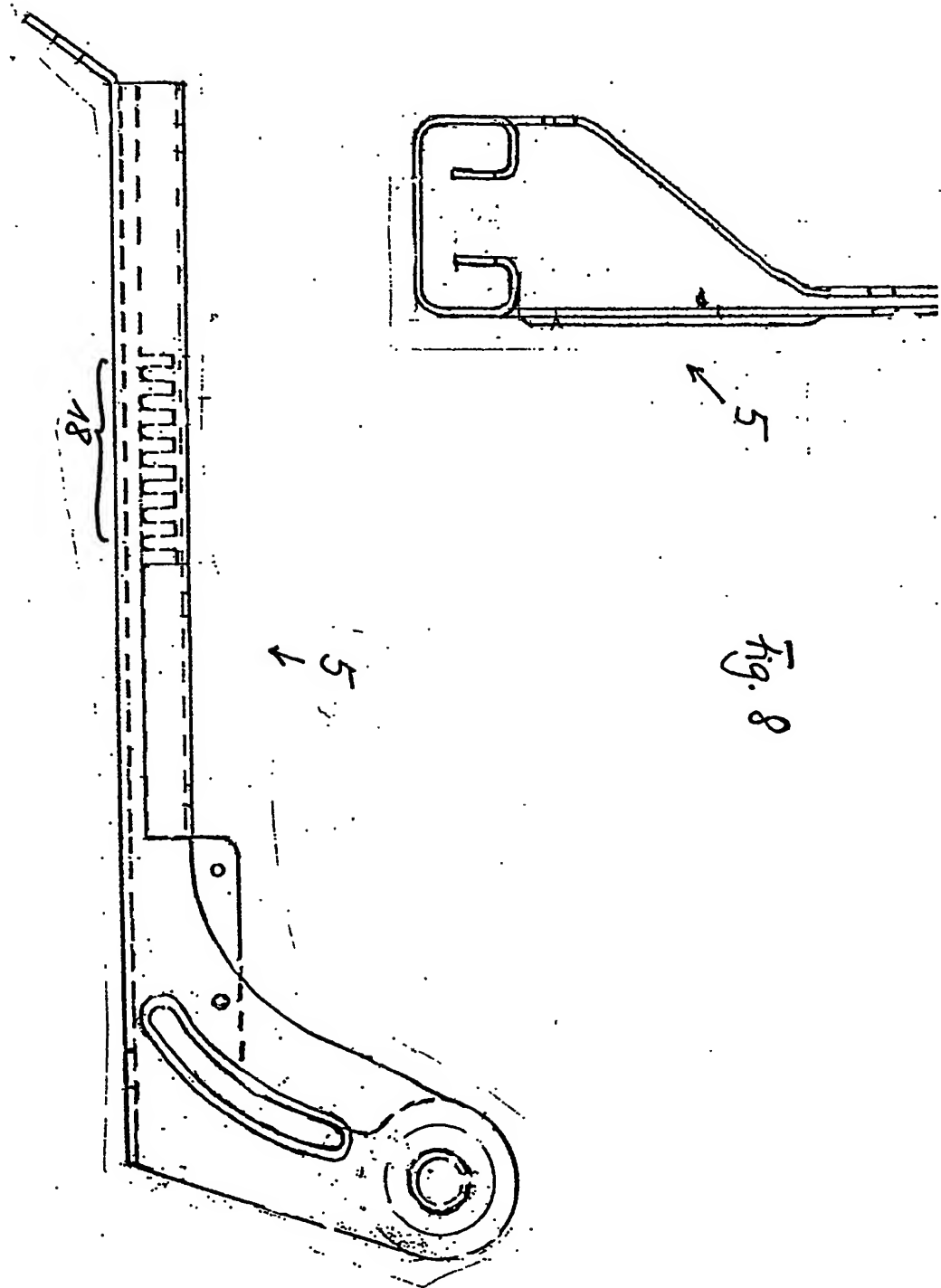


Fig. 6







INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Inter

Application No

PCT/EP2004/012584

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 B60N2/30 B60N2/36 B60N2/08 B60N2/07

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 B60N

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the International search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	FR 2 577 860 A (RENAULT REGIE NALE USINES) 29 August 1986 (1986-08-29) abstract; figures 1-3	1-10
X	DE 101 56 644 A1 (KEIPER GMBH & CO. KG) 5 June 2003 (2003-06-05) abstract; figures 1-6	1-3, 9, 10
X	DE 41 36 363 A1 (AUDI AG, 8070 INGOLSTADT, DE; AUDI AG, 85057 INGOLSTADT, DE) 6 May 1993 (1993-05-06) abstract; figures 1-4	1-3, 9, 10
X	US 3 001 820 A (MORPHEW LAURENCE R) 26 September 1961 (1961-09-26) the whole document	1-3, 9, 10
	----- -/-	



Further documents are listed in the continuation of box C.



Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *G* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

17 March 2005

Date of mailing of the international search report

24/03/2005

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3018

Authorized officer

Gatti, C

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Inten ☐ I Application No
PCT/EP2004/012584

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 4 382 629 A (FROUMAJOU ET AL) 10 May 1983 (1983-05-10)	1,2,9,10
A	abstract; figures -----	3
X	US 4 390 205 A (LOUIS ET AL) 28 June 1983 (1983-06-28)	1,2,9,10
A	abstract; figures -----	3
X	FR 2 471 162 A (RENAULT; RENAULT REGIE NALE USINES) 19 June 1981 (1981-06-19)	1,2,9,10
A	figures -----	3
X	DE 101 57 748 A1 (KEIPER GMBH & CO. KG) 12 June 2003 (2003-06-12)	1,2,9,10
A	abstract; figures -----	3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP2004/012584

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
FR 2577860	A	29-08-1986	FR 2577860 A1	29-08-1986
DE 10156644	A1	05-06-2003	NONE	
DE 4136363	A1	06-05-1993	NONE	
US 3001820	A	26-09-1961	NONE	
US 4382629	A	10-05-1983	FR 2420445 A1	19-10-1979
			DE 2960088 D1	19-03-1981
			EP 0004484 A1	03-10-1979
			ES 478248 A1	16-05-1979
			JP 1467753 C	30-11-1988
			JP 54129620 A	08-10-1979
			JP 63010014 B	03-03-1988
US 4390205	A	28-06-1983	FR 2483339 A1	04-12-1981
			DE 3160931 D1	27-10-1983
			EP 0041411 A1	09-12-1981
			ES 267727 Y	16-10-1983
			FR 2535657 A2	11-05-1984
			PT 73099 A ,B	01-06-1981
FR 2471162	A	19-06-1981	FR 2471162 A1	19-06-1981
DE 10157748	A1	12-06-2003	WO 03045731 A1	05-06-2003
			EP 1453696 A1	08-09-2004

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Intern ales Aktenzeichen

PCT/EP2004/012584

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 B60N2/30 B60N2/36 B60N2/08 B60N2/07

Nach der internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 B60N

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	FR 2 577 860 A (RENAULT REGIE NALE USINES) 29. August 1986 (1986-08-29) Zusammenfassung; Abbildungen 1-3 -----	1-10
X	DE 101 56 644 A1 (KEIPER GMBH & CO. KG) 5. Juni 2003 (2003-06-05) Zusammenfassung; Abbildungen 1-6 -----	1-3,9,10
X	DE 41 36 363 A1 (AUDI AG, 8070 INGOLSTADT, DE; AUDI AG, 85057 INGOLSTADT, DE) 6. Mai 1993 (1993-05-06) Zusammenfassung; Abbildungen 1-4 -----	1-3,9,10
X	US 3 001 820 A (MORPHEW LAURENCE R) 26. September 1961 (1961-09-26) das ganze Dokument ----- -/--	1-3,9,10



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

G Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

17. März 2005

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

24/03/2005

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3018

Bevollmächtigter Bediensteter

Gatti, C

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

 Intern des Aktenzeichens
 PCT/EP2004/012584

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 4 382 629 A (FROUMAJOU ET AL) 10. Mai 1983 (1983-05-10)	1,2,9,10
A	Zusammenfassung; Abbildungen -----	3
X	US 4 390 205 A (LOUIS ET AL) 28. Juni 1983 (1983-06-28)	1,2,9,10
A	Zusammenfassung; Abbildungen -----	3
X	FR 2 471 162 A (RENAULT; RENAULT REGIE NALE USINES) 19. Juni 1981 (1981-06-19)	1,2,9,10
A	Abbildungen -----	3
X	DE 101 57 748 A1 (KEIPER GMBH & CO. KG) 12. Juni 2003 (2003-06-12)	1,2,9,10
A	Zusammenfassung; Abbildungen -----	3

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Intern als Aktenzeichen

PCT/EP2004/012584

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
FR 2577860 A	29-08-1986	FR 2577860 A1	29-08-1986
DE 10156644 A1	05-06-2003	KEINE	
DE 4136363 A1	06-05-1993	KEINE	
US 3001820 A	26-09-1961	KEINE	
US 4382629 A	10-05-1983	FR 2420445 A1	19-10-1979
		DE 2960088 D1	19-03-1981
		EP 0004484 A1	03-10-1979
		ES 478248 A1	16-05-1979
		JP 1467753 C	30-11-1988
		JP 54129620 A	08-10-1979
		JP 63010014 B	03-03-1988
US 4390205 A	28-06-1983	FR 2483339 A1	04-12-1981
		DE 3160931 D1	27-10-1983
		EP 0041411 A1	09-12-1981
		ES 267727 Y	16-10-1983
		FR 2535657 A2	11-05-1984
		PT 73099 A , B	01-06-1981
FR 2471162 A	19-06-1981	FR 2471162 A1	19-06-1981
DE 10157748 A1	12-06-2003	WO 03045731 A1	05-06-2003
		EP 1453696 A1	08-09-2004